

51

Int. Cl. 2:

B 05 B 1/18

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



deutsches Patentamt

DE 28 21 195 A 1

11

# Offenlegungsschrift 28 21 195

21

Aktenzeichen:

P 28 21 195.2

22

Anmeldetag:

13. 5. 78

43

Offenlegungstag:

15. 11. 79

31

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

Handbrause

71

Anmelder:

Günther Rathsack Ingenieurtechnik, 2000 Hamburg

72

Erfinder:

Rathsack, Günter, 2000 Hamburg; Thomsen, Peter, 2085 Quickborn

DE 28 21 195 A 1

A N S P R Ü C H E

1.

Handbrause mit einer einlaufseitigen, eine Anzahl von Wasserdurchgangsöffnungen aufweisenden Platte, einem Raum für den auslaufseitigen Zutritt dem Wasser beizumischender Luft, einer auslaufseitigen, eine Anzahl von Wasseraustrittsöffnungen aufweisenden Abdeckung des Brausekopfes und mit einer Einrichtung zur wahlweisen Umschaltung zwischen belüfteten und unbelüfteten Wasserstrahlen, dadurch gekennzeichnet, daß von jeder Durchgangsöffnung (32) der einlaufseitigen Platte (20) ein durch den Luftzutrittsraum (42) verlaufender Durchgangskanal (30) zu jeweils einer zugehörigen Austrittsöffnung (54) in der Endabdeckung (24) führt, daß zwischen dem Luftzutrittsraum und dem Durchgangskanal für die Wasserströmung ein Lufteinlaß (36) vorgesehen ist, und daß zwischen Lufteinlaß und Wasseraustrittsöffnung ein im wesentlichen zentral in dem Durchgangskanal angeordnetes Strahlteiler-element (62) zur Mischung des auftreffenden Wasserstrahles und der zugeführten Luft vorgesehen ist.

2. Handbrause nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der an die Durchgangsöffnung (32) der einlaufseitigen Platte (20) anschließende Teil des Durchgangskanals (30) als Düse (34) ausgebildet ist, deren auslaufseitiges Ende jeweils in die Fortsetzung des Durchgangskanals hineinreicht, und daß zwischen der Außenfläche des Düsenendes <sup>und</sup> der Innenfläche der Fortsetzung des Durchgangskanals jeweils ein vom Luftzutrittsraum (42)

809846/0493

- 15 -  
• 2.

ausgehender, im wesentlichen ringspaltförmiger, Luft-  
einlaß (36) frei bleibt, und daß das Strahlteiler-  
element (62) jeweils mit geringem Abstand in Strömungs-  
richtung unterhalb des Düsenaustrittsendes (40) liegt.

3. Handbrause nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchgangskanäle (30) auf einer kreisförmigen Linie angeordnet sind, deren Durchmesser etwa dem halben Durchmesser des Brausekopfes (12) entspricht.
4. Handbrause nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchgangskanäle (30) auf mehreren konzentrischen Kreislinien gleichmäßig verteilt angeordnet sind.
5. Handbrause nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchgangskanäle (32) divergierend angeordnet sind.
6. Handbrause nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einbauteile des Brausekopfes (12) im wesentlichen aus vier in Strömungsrichtung hintereinander angeordneten plattenförmigen Elementen (20, 22, 24, 26) bestehen, wobei die einlaufseitige erste Platte (20), eine den Raum (42) für den Luftzutritt begrenzende zweite Platte (22) und eine die Endabdeckung bildende dritte Platte (24) jeweils die gleiche Anzahl im wesentlichen fluchtend ausgerichteter Durchgangsöffnungen (32, 36, 54) aufweisen, und daß der ringspaltförmige Lufteinlaß

90984670493

jeweils durch die mit seitlichem Spielraum in die Öffnungen (36) der zweiten Platte reichenden Düsen (34) begrenzt ist, und daß das Strahlteilererelement (62) jeweils in einer Durchgangsöffnung (64) einer zwischen der zweiten und dritten Platte liegenden vierten Platte (26) angeordnet ist.

7. Handbrause nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die vierte Platte (26) doppelt so viele Durchgangsöffnungen (64, 72) aufweist wie die übrigen Platten, wobei jeweils abwechselnd eine Öffnung (64) mit einem Strahlteilererelement (62) und eine freie Durchgangsöffnung (72) vorgesehen ist, daß die freien Durchgangsöffnungen einen geringeren Eintrittsdurchmesser aufweisen als die Öffnungen mit den Strahlteilererelementen, und daß die Platte zwischen zwei einrastbaren Endstellungen derart drehbar ist, daß entweder die mit dem Außendurchmesser des ringspaltförmigen Lufteinlasses (36) fluchtenden Öffnungen (64) mit Strahlteilererelement oder die mit ihrer eintrittseitigen Randfläche (74) den Lufteinlaß abdeckenden freien Durchgangsöffnungen (74) im jeweiligen Wasserdurchgangskanal (30) liegen.
8. Handbrause nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anzahl zusätzlicher Austrittsöffnungen (200) nahe beim Außenrand der die Endabdeckung des Brausekopfes (112) bildenden dritten Platte (124) auf einer konzentrischen Kreislinie liegen, daß der durch den Handgriff

- 17 -  
4.

(114) des Brausekopfes (112) verlaufende Wassereinlauf (186) vor dem Eintritt in den Brausekopf verzweigt ist, wobei ein Zweig (202) zur Einlaufseite der ersten Platte (120) und der andere Zweig (206) zu einem über den zusätzlichen Öffnungen der Endplatte (124) liegenden Raum (208) führt, und daß an der Verzweigungsstelle (210) eine Vorrichtung zur Umschaltung des Wassereinlaufes auf einen der beiden Zweige vorgesehen ist.

- 9.. Handbrause nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Umschaltvorrichtung an der Verzweigungsstelle (210) ein drehbarer Schieber ist.
10. Handbrause nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzlichen Austrittsöffnungen (200) in Austrittsrichtung konisch verjüngt sind.
11. Handbrause nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzlichen Austrittsöffnungen (200) durch Randschlitz der Endplatte (124) gebildet sind, die durch die Innenfläche (118) des Brausekopfgehäuses (116) nach außen begrenzt sind.
12. Handbrause nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Wasserdüsen (34) an der einlaufseitigen ersten Platte (20) angebracht sind.

- 18 -  
5.

13. Handbrause nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Wasserdüsen (34) mit Radialstegen (28, Fig. 5) in den Öffnungen (64) der zweiten Platte (22) gehalten sind.
14. Handbrause nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Innendurchmesser der Wasserdüsen (34) über eine an die Öffnungen der einlaufseitigen Platte anschließende Erweiterung (38) in die verjüngte Düsenaustrittsöffnung (40) übergehen.
15. Handbrause nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Strahlteiler (62) jeweils eine auf einen diametralen Quersteg (66) in einer Durchgangsöffnung (64) der vierten Platte (26) angeordnete Kugelpfanne ist.

2821195

Hamburg, den 2. Mai 1978

215478

• 6 •

Anmelder:

Günther Rathack  
Ingenieurtechnik

Heinrichstr. 18 a  
2000 Hamburg 50

---

Handbrause

---

Die Erfindung bezieht sich auf eine Handbrause nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

- 2 -

909846/0493

- 2 -  
. 7 .

Umschaltbare Brauseköpfe, welche wahlweise weiche, belüftete Wasserstrahlen oder harte, unbelüftete Wasserstrahlen abgeben können, sind bereits bekannt.

Die Belüftung erfolgt dabei wie bei ebenfalls bekannten Wasserstrahlbelüftern für Wasserhähne mit Hilfe zum Teil mehrlagiger engmaschiger Belüftungssiebe.

Diese Belüftungssiebe setzen sich durch Ablagerungen aus dem durchtretenden Wasser schnell zu, so daß derart ausgerüstete Brauseköpfe verhältnismäßig häufig eine umständliche Reinigung erfordern und nicht selten vorzeitig unbrauchbar werden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Handbrause mit einem umschaltbaren Brausekopf zu schaffen, der auch ohne Belüftungssiebe eine einwandfreie und zuverlässige Erzeugung belüfteter Wasserstrahlen ermöglicht und bei einfachem und preisgünstigem Aufbau auch eine gelegentlich notwendige Reinigung erleichtert.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Abstimmvorrichtung erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruches 1 ausgeführt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Wesentliche Vorteile der Erfindung ergeben sich durch den Fortfall der bei bekannten Anordnungen vorgesehenen Belüftungssiebe und der damit verbundenen Nachteile.



- 3 -  
8.

Die Hauptmerkmale zur Erzeugung belüfteter Wasserstrahlen sind ein mit einem Durchgangskanal für die zunächst in einem Düsenelement gebündelte Wasserströmung verbundener, im wesentlichen durch einen Ringspalt oder Segmente eines Ringspalttes gebildeter Lufteinlass und ein mit geringem Abstand davon stromabwärts zentral im Durchgangskanal angeordnetes Strahlteilererelement, auf welches der aus dem Düsenelement austretende Wasserstrahl auftrifft und zerstäubt wird, so daß eine gute Durchmischung des Wassers mit der zugesetzten Luft erreicht wird.

Eine bei einer Weiterbildung der Erfindung am jeweiligen Austrittsende der Durchgangskanäle vorgesehene Abrißkante trägt zu einer Erweiterung der einzeln austretenden, belüfteten Wasserstrahlen bei, die somit eine verhältnismäßig große Fläche bedecken, die mit zunehmendem Abstand vom Austrittsende des Brausekopfes größer wird.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, die sich durch besonders einfachen Aufbau auszeichnet, werden die Verbindungskanäle durch im wesentlichen fluchtende Durchgangsöffnungen hintereinander angeordneter plattenförmiger Einbauteile gebildet, welche auch die in den Durchgangskanälen vorgesehenen Einbauelemente tragen.

Weitere Vorzüge und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung bevorzugter Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Handbrause.

- 4 -  
- 9 -

Es zeigen:

- Fig. 1 Eine Schnittdarstellung einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Handbrause,
- Fig. 2 eine Schnittdarstellung einer gegenüber Fig. 1 etwas abgewandelten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Handbrause,
- Fig. 3 eine geschnittene Teilansicht eines Durchgangskanals für die Erzeugung belüfteter Wasserstrahlen,
- Fig. 4 einen in der Ebene IV-IV in Fig. 3 liegenden Teilschnitt,
- Fig. 5 einen in der Ebene V-V in Fig. 3 liegenden Teilschnitt,
- Fig. 6 eine vergrößerte Schnittdarstellung des Lufteinlasses einer erfindungsgemäßen Handbrause,
- Fig. 7 eine vergrößerte Schnittdarstellung eines in den Durchgangskanälen einer erfindungsgemäßen Handbrause angeordneten Strahlteiler-elementes,
- Fig. 8 eine geschnittene Teilansicht eines gegenüber Fig. 3 etwas abgewandelten Durchgangskanals der erfindungsgemäßen Handbrause,

- 10 -

Fig. 9 eine vergrößerte Schnittdarstellung einer der in Fig. 2 zusätzlich vorgesehenen Wasseraustrittsöffnungen, und

Fig. 10 einen Schnitt in der Ebene X-X der Fig. 9.

Eine in Fig. 1 gezeigte Handbrause 10 weist einen allgemein mit 12 bezeichneten Brausekopf auf, der in einem einteilig an einen Griffteil 14 angeformten, aus Kunststoff bestehenden Gehäuse 16 eingebaut ist.

Die Einbauteile des Brausekopfes bestehen im wesentlichen aus vier in Strömungsrichtung hintereinander angeordneten plattenförmigen Elementen 20, 22, 24 und 26.

In den einzelnen Platten im wesentlichen fluchtend angeordnete Durchgangsöffnungen bilden dabei eine Anzahl von Durchgangskanälen 30, die gegebenenfalls divergierend gleichmäßig verteilt auf einer konzentrischen Kreislinie angeordnet sind, die ausgangsseitig etwa auf der Hälfte des Durchmessers des Brausekopfes 12 verläuft.

Die einlaufseitige erste Platte 20 weist verhältnismäßig enge Durchgangsöffnungen 32 auf, an welche jeweils eine Düse 34 anschließt, deren auslaufseitiges Ende jeweils in eine demgegenüber erweiterte Bohrung 36 der zweiten Platte 22 hineinreicht, wobei zwischen der Außenfläche des Düsenendes und der Innenfläche der Durchgangsbohrung 36 ein im wesentlichen

- 8 -  
11.

ringspaltförmiger Lufteinlass frei bleibt, der nach Fig. 8 in Strömungsrichtung kegelig verjüngt sein kann.

Die Düse 34 kann gemäß Fig. 8 in die Platte 20 eingeschraubt sein. Statt dessen ist es auch möglich, die Düse 34 mit Hilfe von Radialstegen in der Bohrung 36 der zweiten Platte 22 zu befestigen. Diese Befestigungsmöglichkeit bietet sich bei der Ausführung nach Fig. 6 an, bei welcher die Düse einen gegenüber der Durchgangsöffnung 32 der ersten Platte 20 erweiterten Eintrittsquerschnitt 38 aufweist, der in einen engeren Austrittsquerschnitt 40 übergeht.

Zwischen der ersten und zweiten Platte 20 bzw. 22 liegt ein Luftzutrittsraum 42, der mit einer hier als konzentrischer Ringraum ausgebildeten, auslaufseitig offenen Luftzuführungsöffnung 44 verbunden ist, siehe Fig. 1. Der Ringraum 44 für die Luftzuführung liegt dabei in einer konzentrischen Innenbohrung 46 der die untere Abdeckung des Brausekopfes bildenden dritten Platte und einer daran ausgebildeten rohrartigen Verlängerung und wird innen durch einen von Radialstegen in der Mitte dieser Innenbohrung gehaltenen Befestigungshülse 50 begrenzt, die zur Aufnahme einer Schraubverbindung 52 dient. Die in der dritten Platte vorgesehenen Austrittsöffnungen 54 der Durchgangskanäle können gemäß Fig. 1 zur Auslaufseite hin kegelförmig verjüngt zulaufen.

- 12 -

Eine den einwandfreien Austritt belüfteter Wasserstrahlen begünstigende Abrißkante 56 kann gemäß Fig. 1 und 8 durch eine die Austrittsbohrung 54 auf der Auslaufseite der Endplatte 26 umfassende Ringnut 58 oder gemäß Fig. 3 durch die freie Endkante eines die Austrittsbohrung 54 umfassenden konisch verjüngten Vorsprunges 60 gebildet werden.

Mit geringem Abstand unterhalb der Düsenaustrittsöffnung 40 ist ein zentral im Durchgangskanal 30 angeordnetes Prallelement 62 als Strahlteiler vorgesehen, auf welchen der aus der Düse austretende Wasserstrahl auftrifft und zerstäubt wird, so daß eine gute Durchmischung des Wassers mit der durch die Öffnung 36 eingetretenen Luft stattfindet.

Der Abschnitt des Durchgangskanals 30, in welchem der Strahlteiler 62 angeordnet ist, wird jeweils durch eine Durchgangsöffnung 64 der zwischen der zweiten und dritten Platte liegenden vierten Platte 24 gebildet. Der Strahlteiler 62, siehe insbesondere Fig. 7, ist vorzugsweise als Kugelpfanne ausgebildet und sitzt auf einem die jeweilige Durchgangsbohrung 64 der Platte 24 diametral durchquerenden Steg 66, siehe auch Fig. 5.

Gemäß Fig. 8 kann das Prallelement 62 auch in einer mit Außengewinde versehenen Hülse 68 ausgebildet sein, die in ein dann vorgesehenes Innengewinde der Öffnung 64 in der Platte 24 einschraubbar ist.

- 13 -

Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführung der erfindungsgemäßen Handbrause ist die Platte 26 zwischen zwei einrastbaren Endlagen drehbar und bildet gleichzeitig ein an seinem mit Griffnuten versehenen Rand 70 einfach von Hand verstellbares Umschaltorgan, mit welchem die Handbrause 10 wahlweise auf die Abgabe zum Duschen bevorzugter belüfteter Mousseur-Strahlen oder beispielsweise für Massagezwecke erwünschter unbelüfteter Wasserstrahlen umgestellt werden kann.

Zu diesem Zweck besitzt die drehbare Platte 24 doppelt so viele Durchgangsöffnungen wie Durchgangskanäle vorgesehen sind. In Umfangsrichtung der durch die Kanäle verlaufenden gedachten Kreislinie ist dabei jeweils mit gleichem Abstand eine der bereits beschriebenen Öffnungen 64 mit Prallelement 62 abwechselnd mit einer freien Durchgangsöffnung 72 angeordnet. Zur Verdeutlichung dieser Anordnung ist die das Umfeldorgan bildende drehbare Platte 26 in der linken Hälfte des gezeigten Brausekopfes in der einen Endstellung zur Abgabe belüfteter Mousseur-Strahlen und in der rechten Hälfte der anderen Endstellung zur Abgabe unmittelbar durchgehender unbelüfteter Wasserstrahlen gezeigt. Wie dargestellt, ist zumindest der Eintrittsdurchmesser der freien Durchgangsöffnungen 72 um so viel kleiner als derjenige der Öffnungen 64 mit Prallelement, daß die Öffnungen 64 der in der linken Hälfte gezeigten einen Endstellung der Platte 26 mit dem Durchmesser des ringspaltförmigen Lufteinlasses fluchten, während in der anderen Endstellung der drehbaren Platte

- 14.

die freien Durchgangsöffnungen mit ihrer hier beispielsweise an einem erhöhten Vorsprung vorgesehenen eintrittseitigen Randfläche den Lufteinlaßspalt 36 abdecken, siehe die rechte Hälfte des dargestellten Brausekopfes.

Fig. 1 zeigt auch, daß die Einbautiefe des Brausekopfes durch einen in der Darstellung am oberen Rand der Gehäusebohrung 18 vorspringenden Rand 78 und das freie Ende eines mit einem Innengewinde für eine Befestigungsschraube versehenen zentralen Gehäuseeinsatzes 80 begrenzt ist.

Die einlaufseitige erste Platte 20 ist mit Hilfe von Dichtungsringen 82 und 84 gegen die genannten Anschlagflächen abgedichtet, so daß das durch die Leitung 86 im Handgriff 14 kommende Wasser nur durch die Eintrittsöffnungen 32 der Platte 20 in den Brausekopf eintreten kann.

Die erste und zweite Platte 20 und 22 sind bei dieser Ausführung mit einer in die Gewindebohrung des Gehäuseeinsatzes 80 eingedrehten Schraube in dem Brausekopfgehäuse befestigt, während die dritte Platte 24 und die auf deren zentralem Rohransatz 48 drehbar angeordnete vierte Platte 26 mit Hilfe einer weiteren Schraube 88 befestigt sind.

Eine gegenüber der bisher beschriebenen Ausführung etwas abgewandelte Ausführung einer erfindungsgemäßen Handbrause 110 ist in Fig. 2 gezeigt, wobei gleiche oder entsprechende Teile die gleichen um 100 erhöhten Bezugszeichen tragen.

- 14 -  
15.

Die gegenüber Fig. 1 vorgenommenen Abwandlungen werden im folgenden erläutert.

Die Platte 126 ist bei dieser Ausführungsform nicht drehbar, sondern fest eingebaut, wobei nun in jeder mit den Durchgangsöffnungen der übrigen Platten fluchtenden Durchgangsöffnung ein Prallelement 162 für die aus einer Düse 134 auftreffenden Wasserstrahlen vorgesehen ist. Zur Erzeugung unbelüfteter glatter Wasserstrahlen ist hier auf einer nahe beim Außenrand der Endplatte 124 des Brausekopfes 112 angeordneten konzentrischen Kreislinie eine Anzahl zusätzlicher Durchgangsöffnungen 200 vorgesehen, siehe auch Fig 9 und 10.

Der durch den Handgriff 114 verlaufende Wassereinlauf 186 ist bei dieser Ausführungsform verzweigt, wobei ein Zweig 202 zur Einlaufseite der ersten Platte 120 führt, während der andere Zweig 206 an einen über den zusätzlichen Austritteöffnungen 200 liegenden Ringraum 208 angeschlossen ist. Zur wahlweisen Umschaltung von belüfteten auf unbelüftete Wasserstrahlen ist an der Verzweigungsstelle 210 ein beispielsweise aus einem Drehschieber bestehendes Umschaltglied vorgesehen, mit welchem jeweils einer der Zweige 202, 206 an den Wassereinlauf anschließbar ist, während der jeweils andere Zweig gesperrt wird.

Der Ringraum 208 befindet sich bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel zwischen der Innenfläche der Einbaubohrung 118 des Brausekopfes und den Außenflächen der demgegenüber im



- 11 -  
16.

Durchmesser verringerten Platten 124 und 126. Der Ringraum 208 ist dabei gegebenenfalls durch radial vom Rand der beiden Platten vorstehende Stützstege unterteilt, welche zur Führung und Zentrierung der genannten Platten in der Einbaubohrung vorgesehen sind.

Für die Platte 122 sind solche Stützstege beispielsweise bei 212 angedeutet.

Zur Abdichtung des Ringraumes 208 gegenüber dem Lufteintrittsraum 142 ist bei dieser Ausführungsform ein weiterer Dichtungsring 214 zwischen der ersten und zweiten Platte 120 und 122 vorgesehen. Im übrigen kann es insbesondere bei dieser Ausführungsform vorteilhaft sein, auch die vierte Platte 126 gegen die angrenzenden zweiten und dritten Platten 122 und 124 abzudichten, wobei Dichtungsringe 216 und 218 beispielsweise gemäß Fig. 8 vorgesehen sein können. Diese Zeichnungsfigur zeigt im Bereich der erwähnten Dichtungen ferner eine Möglichkeit, die einzelnen Platten mit Hilfe formschlüssig zusammenpassender Vorsprünge und Vertiefungen beim Einbau in der für die fluchtende Ausrichtung der durch die einzelnen Platten gebildeten Abschnitte der Wasserdurchgangskanäle 30 bzw. 130 richtigen Winkellage zusammenzufügen. Eine etwas abgewandelte Möglichkeit zur richtig ausgerichteten Verbindung der einzelnen Platten ist am Beispiel der Platten 24 und 26 auch aus Fig. 7 zu erkennen.

- 12 -  
17.

Fig. 9 und 10 zeigen in vergrößertem Maßstab eine besonders einfache Ausgestaltung der zusätzlichen Öffnungen 200 für den Austritt unbelüfteter Wasserstrahlen. Die Öffnungen 200 werden dabei durch radiale Schlitzte gebildet, die am Außenrand der Endplatte 124 ausgespart sind und außen durch die angrenzende Innenfläche 118 des Einbaugesäßes 116 des Brausekopfes begrenzt sind.

Durch Abschrägung der Endflächen 220 der radialen Randschlitzte der Endplatte 124 wird dabei mit einfachen Mitteln eine zur Austrittsseite keilförmige Verjüngung der Austrittsöffnungen gebildet.

Auch die Öffnungen 220 besitzen zumindest an der Innenseite eine beispielsweise wiederum durch eine Ringnut 222 gebildete Abrißkante 224.

Es wurden bereits Versuche mit erfindungsgemäß aufgebauten Handbrausen ausgeführt, die gezeigt haben, daß mit folgende Dimensionierungen gute Arbeitsergebnisse, insbesondere eine einwandfreie Erzeugung belüfteter Wasserstrahlen, erreicht werden, wobei die vorgesehenen Durchgangskanäle entweder auf einer Kreislinie oder auf wenigstens zwei konzentrischen Kreislinien angeordnet werden können.

Bei einem Brausenkopfdurchmesser von etwa 75 bis 80 mm werden beispielsweise 16 auf einem oder zwei konzentrischen Kreisen angeordnete Durchgangskanäle 30 zur wahlweisen Abgabe belüfteter oder unbelüfteter Wasserstrahlen vorgesehen.

- 13 -  
18.

Die Durchgangskanäle divergieren vorzugsweise mit einem zwischen  $4^{\circ}$  und  $6,5^{\circ}$  liegenden Winkel.

Für jeden belüfteten Strahl wird eine Lufteintrittsfläche von etwa  $20 \text{ mm}^2$  vorgesehen. Der Durchmesser des Verbindungskanals beträgt etwa 8 mm und ist am Austrittsende auf etwa 6 mm verjüngt.

Die Wassereintrittsöffnungen 32 und die Düsenaustrittsöffnung 40 haben einen Durchmesser von etwa 1,4 mm.

Die Dicke der einzelnen Platten und die Höhe des Lufteintrittsraumes beträgt etwa 3 mm.

Die als Strahlteiler bevorzugte Kugelpfanne 62 hat einen Durchmesser von etwa 2 mm und einen Krümmungshalbmesser von etwa 10 mm.

Bei einer mit gesonderten Austrittsöffnungen für unbelüftete Wasserstrahlen ausgeführten Handbrause haben diese durch Radialschlitze der Endplatte 124 gebildeten Öffnungen eine Breite von etwa 0,9 mm. Die Grundfläche der Schlitze kann zwischen etwa  $4^{\circ}$  und  $12^{\circ}$  geneigt sein, wobei die sich ergebende in Radialrichtung gemessene Austrittsbreite etwa 0,6 bis 0,8 mm beträgt.

- Ansprüche -

-19.  
Leerseite

2821195  
 Fig. 1

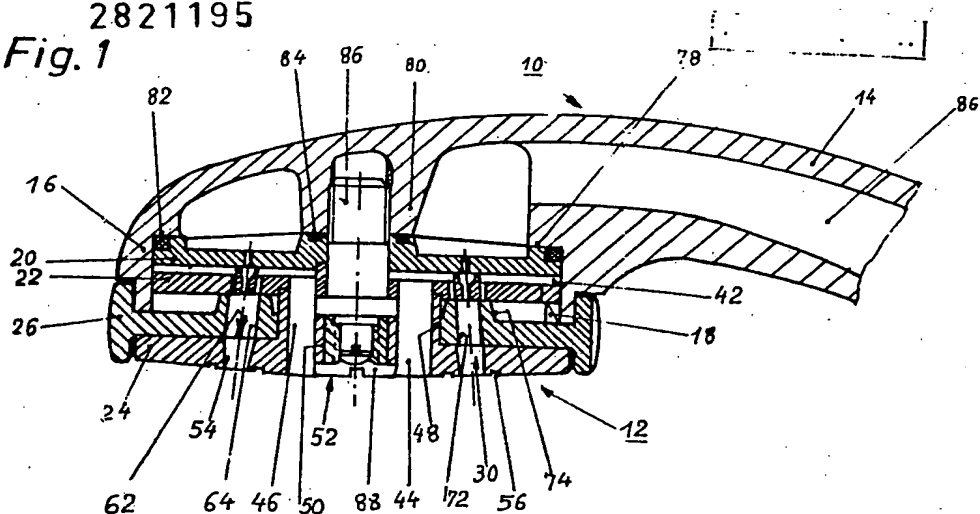


Fig. 2

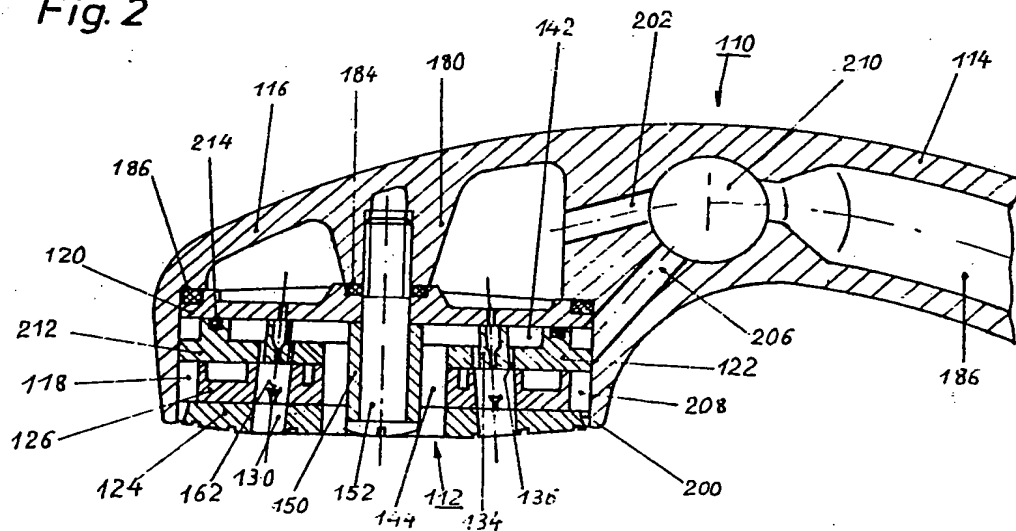


Fig. 10

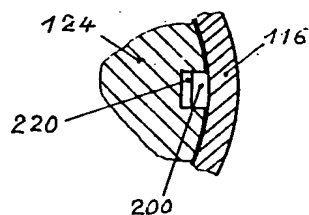
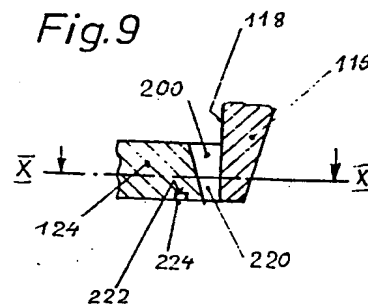
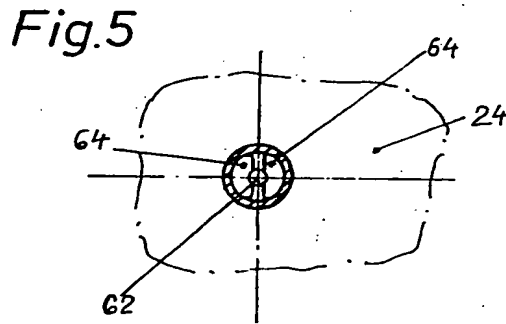
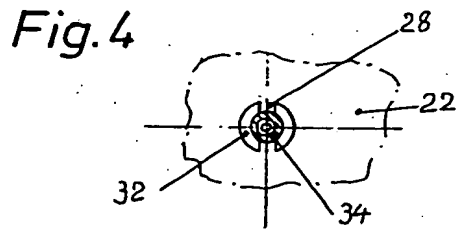
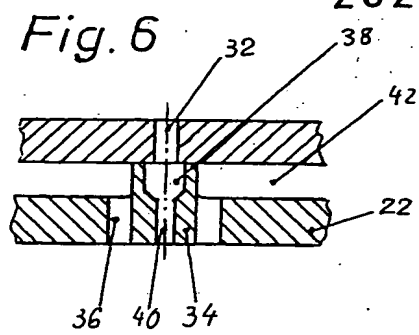
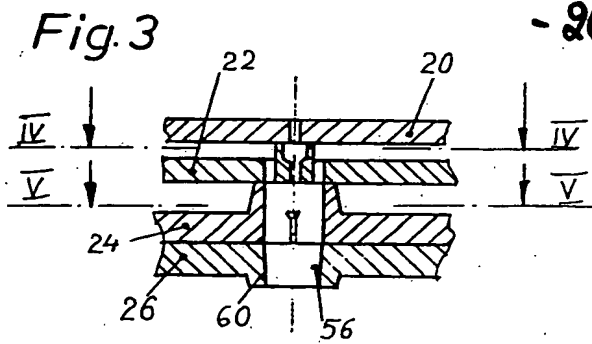
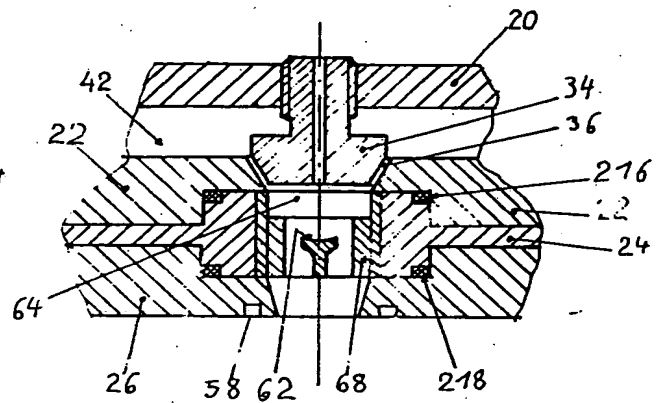


Fig. 9





**Fig. 8**



**Fig. 7**

